

PRÁCTICA III
HERRAMIENTAS MATEMÁTICO-INFORMÁTICAS PARA LA INGENIERÍA
(Curso 2021-2022)

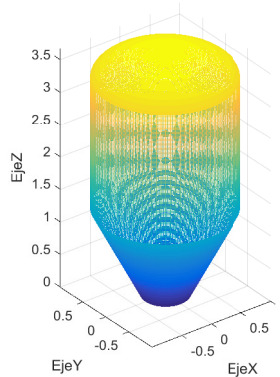


Figura 1: Gráfica del silo

Se está predimensionando un silo de chapa metálica, cuya superficie es un sólido de revolución formado por tres piezas soldadas (véase la Figura 1):

- **Pieza I:** la pieza inferior es un tronco de cono de revolución de altura $2H/3$, y radios de las secciones circulares superior e inferior $H/2$ y $H/6$ respectivamente, alojando ésta última la válvula de vaciado de fondo.
- **Pieza II:** la pieza intermedia es un cilindro vertical de sección circular de altura H y radio $H/2$.
- **Pieza III:** la pieza superior (“tapa” del silo) es medio elipsoide de revolución de radio $H/2$ y altura $H/6$.

Crear un programa en Matlab que admite como argumento: 1 (si calcula el volumen de la pieza I), 2 (si calcula el volumen de las piezas I y II), 3 (si calcula el volumen de todo el silo).

$$FuncV(arg) = \begin{cases} \int_0^{2H/3} \pi \left(\frac{y}{2} + \frac{H}{6} \right)^2 dy, & \text{si } arg = 1 \\ \int_0^{2H/3} \pi \left(\frac{y}{2} + \frac{H}{6} \right)^2 dy + \int_0^H \pi (H/2)^2 dy, & \text{si } arg = 2 \\ \int_0^{2H/3} \pi \left(\frac{y}{2} + \frac{H}{6} \right)^2 dy + \int_0^H \pi (H/2)^2 dy + \int_0^{H/6} \pi (H/2)^2 \left[1 - \frac{y^2}{(H/6)^2} \right] dy, & \text{si } arg = 3 \end{cases}$$

Indicación: Para definir la función anterior creamos el programa `function vol=FuncV(arg)`. Si el usuario introduce un valor distinto a los anteriores (1, 2, 3), el programa devuelve **Error en el argumento** y sale de la ejecución.